

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Juni 2004 (10.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/048234 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65G 19/24

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012993

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. November 2003 (20.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 54 970.2 26. November 2002 (26.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): RAG AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 1-11,  
Rellinghauser Strasse, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WIEJACK-SYMANN,  
Elmar [DE/DE]; 121, Dickerstrasse, 46539 Dinslaken  
(DE).

(74) Anwälte: MÜLLER, Karl-Ernst usw.; Turmstrasse 22,  
40878 Ratingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,  
TG).

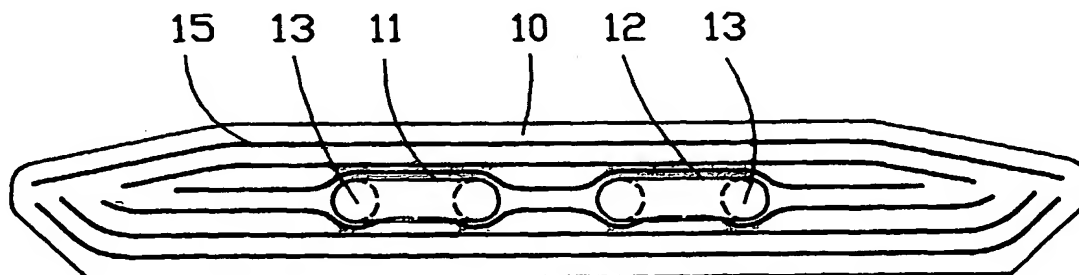
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SCRAPER CHAIN CONVEYOR COMPRISING PLASTIC PUSHERS

(54) Bezeichnung: KETTENKRATZERFÖRDERER MIT KUNSTSTOFF-MITNEHMERN



(57) Abstract: The invention relates to a scraper chain conveyor for use in underground mining, especially in hard coal mining, said conveyor consisting of interconnected, profiled conveyor channels, metallic conveyor chains which are guided in said channels, plastic pushers which are fixed to the chains, and at least one drive for driving the conveyor chains. Said scraper chain conveyor is characterised in that the connection between the plastic pushers (10) and the conveyor chain (11, 12) is embodied by cladding corresponding, annular chain members (13) of the conveyor chain (11, 12). The plastic which is cast for the simultaneous production of the plastic pushers (10) embodied as a single component with the connecting regions holding the chain members (13) penetrates the chain members (13) of the conveyor chain (11, 12) and surrounds the same.

(57) Zusammenfassung: Ein Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen, profilierten Fördererrinnen und darin geführten, aus einem metallischen Werkstoff bestehenden Fördererketten mit an den Ketten angeschlagenen, aus Kunststoff bestehenden Mitnehmern sowie mit wenigstens einem Antrieb für die Fördererketten, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Kunststoffmitnehmer (10) mit der Fördererkette (11, 12) durch Umgießen entsprechender, ringförmiger Kettenglieder (13) der Fördererkette (11, 12) ausgebildet ist, wobei der zur gleichzeitigen Herstellung der einstückig mit den die Kettenglieder (13) erfassenden Verbindungsbereichen ausgebildeten Kunststoffmitnehmer (10) vergossene Kunststoff die Kettenglieder (13) der Fördererkette (11, 12) durchdringt und umschliesst.

WO 2004/048234 A1

## **Kettenkratzerförderer mit Kunststoff-Mitnehmern**

### **B e s c h r e i b u n g**

Die Erfindung betrifft einen Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen, profilierten Fördererrinnen und darin geführten, aus einem metallischen Werkstoff bestehenden Fördererketten mit an den Ketten angeschlagenen, aus Kunststoff bestehenden Mitnehmern sowie mit wenigstens einem Antrieb für die Fördererketten.

Ein Kettenkratzerförderer mit den vorgenannten Merkmalen ist in der WO 01/81211 A1 beschrieben. Nach einem Ausführungsbeispiel sollen dabei wenigstens die Mitnehmer zumindest teilweise aus einem selbstverlöschenden, schwer entflammbaren und antistatische Materialeigenschaften aufweisenden Kunststoff mit hoher mechanischer Festigkeit bestehen, ohne daß im einzelnen angegeben ist, in welcher Weise die Fördererketten mit den daran angeschlagenen Mitnehmern ausgebildet sein sollen. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für einen Kettenkratzerförderer mit den gattungsgemäßen Merkmalen eine

geeignete Verbindung der Kunststoffmitnehmer mit den aus Metall bestehenden Fördererketten anzugeben.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß die Verbindung der Kunststoffmitnehmer mit der Fördererkette durch Umgießen entsprechender, ringförmiger Kettenglieder der Fördererkette ausgebildet ist, wobei der zur gleichzeitigen Herstellung der einstückig mit den die Kettenglieder erfassenden Verbindungsbereichen ausgebildeten Kunststoffmitnehmer vergossene Kunststoff die Kettenglieder der Fördererkette durchdringt und umschließt. Hiermit ist der Vorteil verbunden, daß die Kunststoffmitnehmer und deren Verbindung mit den Kettengliedern in einem Arbeitsgang herzustellen sind. Mit dem Umgießen der Kettenglieder ist der Vorteil verbunden, daß im kritischen Querschnittsbereich, nämlich an der Verbindungsstelle zwischen Kettenglied und Mitnehmer, eine massive Vergrößerung des Querschnittsbereichs eintritt, wobei die Mitnehmergeometrie im Einzelfall derart auszulegen ist, daß die kritischen Schwachpunktbereiche ein Maximum an Querschnittsfläche erhalten.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß die Fördererkette aus einzelnen, miteinander verbundenen Kettensträngen mit daran angegossenen Kunststoffmitnehmern zusammensetzbar ist. Da die Verbindung zwischen den Kunststoffmitnehmern und den einzelnen Kettengliedern durch Vergießen einer Kunststoffmatrix insbesondere nicht unter Tage an Ort und Stelle geschehen kann, ist dafür Sorge getragen, daß Kettenstränge mit angegossenen Kunststoffmitnehmern in optimalen

Längen ausgelegt werden. Die Länge hängt im Einzelfall vom Verwendungszweck und auch von den Transportmöglichkeiten ab. So können Kettenstränge unterschiedlicher Länge als Normalstrang, Paßstrang, Reparaturstrang etc. bereitgestellt werden.

Die Ausgestaltung der Kunststoffmitnehmer und deren Verbindung ist im einzelnen abhängig von der Ausgestaltung der Fördererketten mit Mitnehmern als Ketteneinheit; so kann nach Ausführungsbeispielen der Erfindung vorgesehen sein, daß die Mitnehmer zwischen zwei außenliegenden Einzelketten, alternativ an einer mittig verlaufenden zentralen Kette oder in einer weiteren Alternative an zwei im Abstand zueinander angeordneten, mittig verlaufenden Zentralketten angeordnet sind, wobei im letzteren Fall eine sogenannte Doppelmittenkette gebildet ist.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß für die Herstellung der Kunststoffmitnehmer einschließlich deren Verbindungsbereiche mit den Kettengliedern ein fließfähiges Kunststoffmaterial mit selbstverlöschenden, schwer entflammbaren und antistatischen Materialeigenschaften verwendet wird. Beispielsweise kann für die Herstellung der Kunststoffmitnehmer ein Polyamidgußkunststoff eingesetzt werden. Weiterhin kann aus dem Bereich der Thermoplaste ein Polyamid PEI/PAI oder ein Polyetherketon PEEK Verwendung finden. Eine denkbare Matrix aus dem Bereich der Duroplaste könnte eine Epoxidmatrix, eine Polyestermatrix oder eine Phenolmatrix sein.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß zur Bewehrung in die Kunststoffmitnehmer metallische Verstärkungsteile eingegossen sind.

Insbesondere kann jedoch vorgesehen sein, daß zur Bewehrung der Kunststoffmitnehmer in das Kunststoffmaterial Verstärkungsfasern eingebracht sind.

Hierbei können in einer ersten Alternative kurze Verstärkungsfasern in einer unregelmäßigen Verteilung in die Kunststoffmatrix eingebettet sein. Alternativ kann vorgesehen sein, daß sich über die Länge der Kunststoffmitnehmer erstreckende Verstärkungsfasern in die Kunststoffmatrix eingebracht sind, wobei die Verstärkungsfasern alternativ in einem die Kettenglieder umschlingenden Verlauf angeordnet sein oder in ihrem Verlauf durch die Kettenglieder hindurchgeführt werden können.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß zur Bewehrung der Kunststoffmatrix Gewebe, Gewirke, Geflechte oder Gestricke aus Verstärkungsfasern eingebracht werden. Als Verstärkungsfasern kommen beispielsweise Carbonfasern, Aramidfasern oder auch Glasfasern in Frage.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, wobei sich die Darstellungen jeweils auf die Wiedergabe eines einzelnen Kunststoffmitnehmers mit seiner Anbindung an die Kettenglieder einer sogenannten Doppelmittenkette mit zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Zentralketten beschränken. Es zeigen:

Fig. 1        einen Mitnehmer mit Kettenanbindung und in unregelmäßiger Verteilung eingebrachten kurzen Verstärkungsfasern,

- Fig. 2      einen Kunststoffmitnehmer gemäß Figur 1 mit sich über die Länge des Kunststoffmitnehmers erstreckenden Verstärkungsfasern,
- Fig. 3      den Kunststoffmitnehmer gemäß Figur 2 in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 4      den Kunststoffmitnehmer gemäß Figur 2 in einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 5      den Kunststoffmitnehmer mit einem eingebrachten Gewebe aus Verstärkungsfasern.

Der Aufbau eines Kettenkratzerförderers mit den gattungsgemäßen Merkmalen ergibt sich im einzelnen aus der als nächstliegender Stand der Technik genannten WO 01/81211 A1, so daß hierauf Bezug genommen wird. Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist die Verbindung eines Kunststoffmitnehmers 10 mit den ringförmigen Kettengliedern 13 der beiden Zentralketten 11 und 12 dadurch ausgebildet, daß die Kunststoffmatrix im Wege des Umgießens der Kettenglieder 13 die Kettenglieder 13 der beiden Zentralketten 11 und 12 durchdringt und umschließt. Zur Verstärkung der Kunststoffmatrix sind in dem Kunststoffmitnehmer Verstärkungsfasern 14 mit einer kurzen Länge in einer unregelmäßigen Verteilung angeordnet.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind in die Kunststoffmatrix des Kunststoffmitnehmers 10 Verstärkungsfasern 15 mit einer derartigen Länge eingebracht, daß sich die Verstärkungsfasern 15 über die Länge der Kunststoffmitnehmer 10 erstrecken. Hierbei

umschließen die Verstärkungsfasern 15 die in der Kunststoffmatrix eingebetteten Kettenglieder 13 der beiden Zentralketten 11 und 12.

Bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Verstärkungsfasern 15 zwischen den Kettengliedern 13 der beiden Zentralketten 11 und 12 derart hindurchgeführt, daß sich die Verstärkungsfasern 15 in dem Bereich zwischen den beiden Zentralketten 11 und 12 kreuzen.

In Figur 4 ist eine weitere alternative Anordnung des Verlaufes der Verstärkungsfasern 15 angedeutet, bei welcher sich die Verstärkungsfasern auch durch die Öffnungen der ringförmigen Kettenglieder 13 hindurch erstrecken und so zumindest teilweise die Kettenglieder 13 der beiden Zentralketten 11 und 12 auch aneinander anbinden.

Schließlich ist bei dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ein Gewebe 16 aus Verstärkungsfasern angeordnet, welches auch als Gewirk, Geflecht oder Gestrick ausgebildet sein kann.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

### **P a t e n t a n s p r ü c h e**

1. Kettenkratzerförderer für den untertägigen Bergbaueinsatz, insbesondere im Steinkohlenbergbau, bestehend aus miteinander verbundenen, profilierten Fördererrinnen und darin geführten, aus einem metallischen Werkstoff bestehenden Fördererketten mit an den Ketten angeschlagenen, aus Kunststoff bestehenden ~~Mitnehmern~~ sowie mit wenigstens einem Antrieb für die Fördererketten, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Kunststoffmitnehmer (10) mit der Fördererkette (11, 12) durch Umgießen entsprechender, ringförmiger Kettenglieder (13) der Fördererkette (11, 12) ausgebildet ist, wobei der zur gleichzeitigen Herstellung der einstückig mit den die Kettenglieder (13) erfassenden Verbindungsbereichen ausgebildeten Kunststoffmitnehmer (10) vergossene Kunststoff die Kettenglieder (13) der Fördererkette (11, 12) durchdringt und umschließt.
2. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördererkette (11, 12) aus einzelnen, miteinander



verbundenen Kettensträngen mit daran angegossenen Kunststoffmitnehmern (10) zusammensetzbar ist.

3. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmitnehmer (10) zwischen zwei außenliegenden Einzelketten angeordnet sind.
4. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmitnehmer (10) an einer mittig verlaufenden Zentralkette angeordnet sind.
5. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmitnehmer (10) an zwei mit Abstand zueinander angeordneten, mittig durch die Kunststoffmitnehmer (10) verlaufenden Zentralketten (11, 12) angeordnet sind.
6. Kettenkratzerförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Herstellung der Kunststoffmitnehmer (10) einschließlich deren Verbindungsbereiche mit den Kettengliedern (13) ein fließfähiges Kunststoffmaterial mit selbstverlöschenden, schwer entflammbaren und antistatischen Materialeigenschaften verwendet wird.
7. Kettenkratzerförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewehrung in die Kunststoffmitnehmer (10) metallische Verstärkungsteile eingegossen sind.
8. Kettenkratzerförderer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewehrung der Kunststoffmitnehmer (10)

in das Kunststoffmaterial Verstärkungsfasern (14, 15) eingebracht sind.

9. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß kurze Verstärkungsfasern (14) in einer unregelmäßigen Verteilung in die Kunststoffmatrix der Kunststoffmitnehmer (10) eingebettet sind.
10. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich über die Länge der Kunststoffmitnehmer (10) erstreckende Verstärkungsfasern (15) in die Kunststoffmatrix eingebracht sind.
11. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfasern (15) in einem die Kettenglieder (13) umschlingenden Verlauf angeordnet sind.
12. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfasern (15) in ihrem Verlauf durch die ringförmigen Kettenglieder (13) hindurchgeführt sind.
13. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststoffmatrix ein Gewebe (16) aus Verstärkungsfasern angebracht ist.
14. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststoffmatrix ein Gewirk aus Verstärkungsfasern eingebracht ist.

15. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststoffmatrix ein Geflecht aus Verstärkungsfasern eingebracht ist.
16. Kettenkratzerförderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Kunststoffmatrix ein Gestrick aus Verstärkungsfasern eingebracht ist.

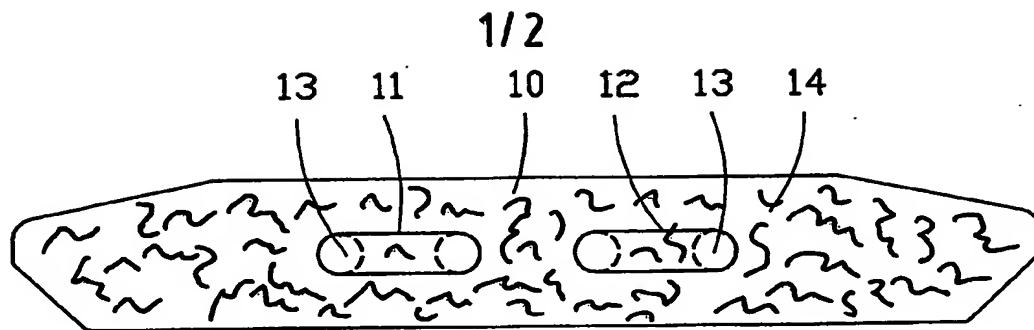


FIG.1

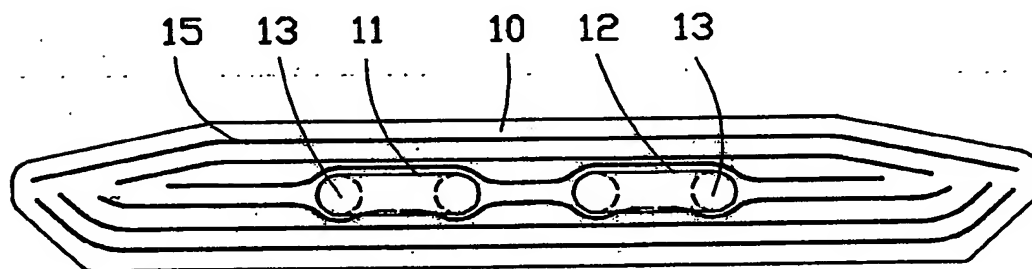


FIG.2

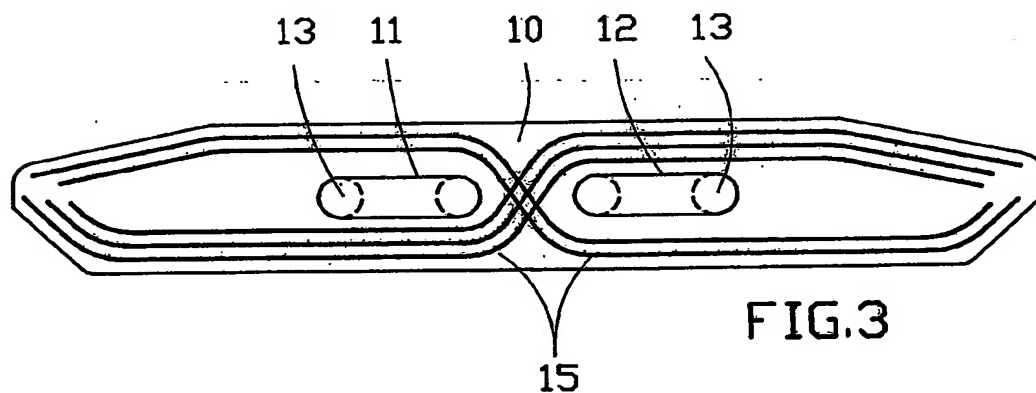


FIG.3

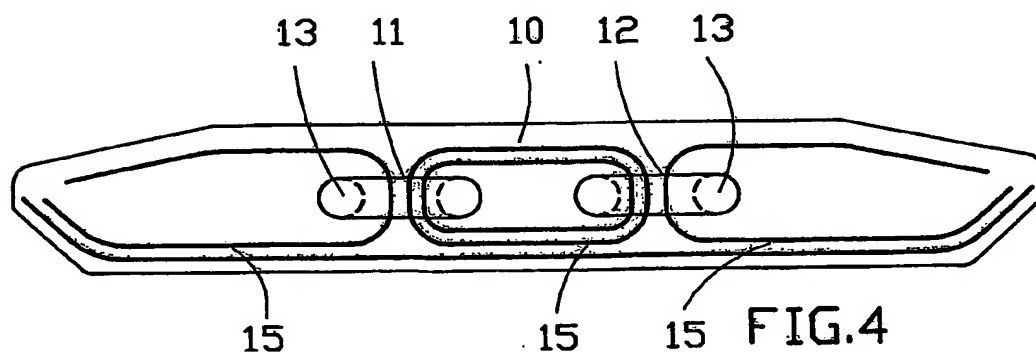
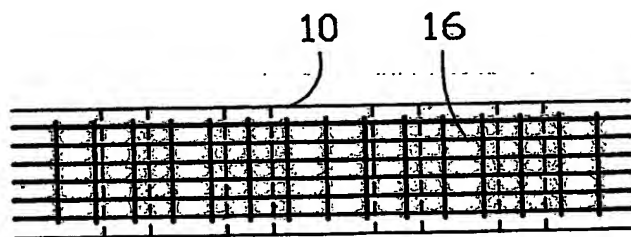
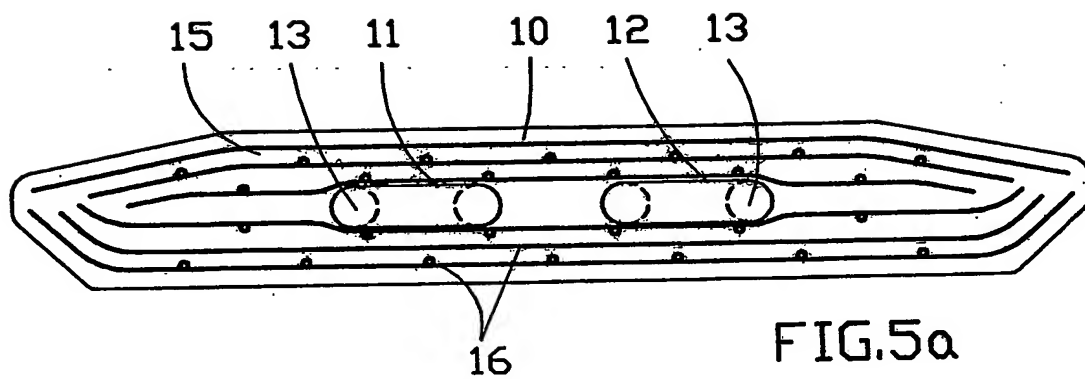


FIG.4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12993

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65G19/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G E21F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 073 752 A (MEYA HANS) 13 June 2000 (2000-06-13) the whole document	1
A	DE 38 01 618 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 27 July 1989 (1989-07-27) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2004

Date of mailing of the international search report

05/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ott, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12993

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6073752	A	13-06-2000	DE 19726028 A1	23-07-1998
			AU 727214 B2	07-12-2000
			AU 5032198 A	23-07-1998
			CN 1188064 A , B	22-07-1998
			GB 2321228 A , B	22-07-1998
			PL 324306 A1	20-07-1998
			RU 2189343 C2	20-09-2002
DE 3801618	A	27-07-1989	DE 3801618 A1	27-07-1989
			AU 2864189 A	27-07-1989
			ES 2012954 A6	16-04-1990
			FR 2626259 A1	28-07-1989
			PL 277262 A1	04-09-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12993

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B65G19/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65G E21F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 073 752 A (MEYA HANS) 13. Juni 2000 (2000-06-13) das ganze Dokument	1
A	DE 38 01 618 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 27. Juli 1989 (1989-07-27) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ott, S



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/12993

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 6073752	A	13-06-2000	DE	19726028	A1		23-07-1998	
			AU	727214	B2		07-12-2000	
			AU	5032198	A		23-07-1998	
			CN	1188064	A ,B		22-07-1998	
			GB	2321228	A ,B		22-07-1998	
			PL	324306	A1		20-07-1998	
			RU	2189343	C2		20-09-2002	
DE 3801618	A	27-07-1989	DE	3801618	A1		27-07-1989	
			AU	2864189	A		27-07-1989	
			ES	2012954	A6		16-04-1990	
			FR	2626259	A1		28-07-1989	
			PL	277262	A1		04-09-1989	